

⑥

Int. Cl.:

B 66 c, 9/14

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑦

Deutsche Kl.: 35 b, 9/14

⑧

Offenlegungsschrift 2005 949

⑨

Aktenzeichen: P 20 05 949.8

⑩

Anmeldetag: 10. Februar 1970

⑪

Offenlegungstag: 19. August 1971

Ausstellungsriorität: —

⑫

Unionspriorität

⑬

Datum: —

⑭

Land: —

⑮

Aktenzeichen: —

⑯

Bezeichnung: Laufradantrieb und -lagerung für einen Kran

⑰

Zusatz zu: —

⑱

Ausscheidung aus: —

⑲

Anmelder: Josef Brunnhuber Maschinenfabrik, 8900 Augsburg

Vertreter: —

⑳

Als Erfinder benannt: Brunnhuber jun., Josef; Schulze, Siegfried; 8900 Augsburg

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2005 949

© 8.71 109 834/835

5/70

BEST AVAILABLE COPY

PATENTANWÄLTE

DR. ING. E. LIEBAU

DIPLO. ING. G. LIEBAU

8902 AUGSBURG-GÜGGINGEN, den 6.2.70
v. Eichendorff-Straße 10Unser Zeichen G. Lb/r B 7790
(Bei Rückantwort bitte angeben)

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Josef Brunnhuber
 Maschinenfabrik
89 Augsburg
 Schallerstr. 3-11

Laufradantrieb und -Lagerung für einen Kran

Die Erfindung betrifft einen Laufradantrieb und -lagerung für einen Kran, bestehend aus einer mit dem Laufrad drehfest verbundenen Welle, die beidseitig des axial verschiebbaren Laufrades über Wälzlager in Lageraugen des Kranträgers gelagert ist, und einem Antriebsmotor, der über ein Getriebe dem einen Ende der Antriebswelle verbunden ist.

Bei einem bekannten Laufradantrieb und einer -lagerung ist die Antriebswelle axial 1 unverschiebbar in dem Kranträger gelagert und über eine Kerbzahnverbindung mit dem Laufrad verbunden, welches auf diese Weise axial verschiebbar ist. Seitlich am Kranträger ist ein Getriebe angeflanscht und an dieses der Motor. Über eine weitere Kerbzahnverbindung ist das eine Ende der Antriebswelle mit einem Zahnräder des Getriebes drehfest verbunden. Dieser bekannte Antrieb ist jedoch wegen der Kerbzahnverbindungen, die an Laufrad und Antriebswelle vorgesehen sein müssen, verhältnismäßig teuer in der Herstellung. Auch gibt sich an der Kerbzahnverbindung ein Verschleiß, denn über diese Kerbzahnverbindung wird nicht nur ein Drehmoment übertragen, sondern auch die gesamte Achslast des Laufrades. Wegen dieser erheblichen Belastung kann es auch vorkommen, daß sich das Laufrad auf der Antriebswelle festfrißt, was beim

Ausbau der festgefressenen Welle erhebliche Schwierigkeiten bereiten kann. Auch der normale Aus- und Einbau ist mit Schwierigkeiten verbunden, da hierzu zunächst das angeflanschte Getriebe vom Kranträger abgeschraubt werden muß, dann die Antriebswelle ausgebaut werden muß und nun erst das Laufrad aus dem Kranträger herausgerollt werden kann. Schließlich hat sich in der Praxis auch noch herausgestellt, daß das Getriebegehäuse starken Stoß- und Schwingungsbelastungen ausgesetzt war und aus diesem Grund mehrfach Brüche an dem Flansch des Getriebegehäuses eingetreten sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Laufradantrieb und eine -lagerung der eingangs erwähnten Bauart zu schaffen, die einfacher in ihrem Aufbau und damit billiger in der Herstellung ist, die einem geringeren Verschleiß unterworfen ist und bei der ferner das Laufrad mit geringem Montageaufwand ein- und ausgebaut werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- a) das Laufrad ist auf die Antriebswelle aufgeschrumpft oder besteht mit dieser aus einem Stück Stahlguß;
- b) die Antriebswelle ist in ihrer Lagerung axial verschiebbar gelagert;
- c) der Außenring der Wälzlager ist in je einem Lagerdeckel angeordnet, der mit einem Bund in das Lagerauge eingreift und nach dem Lösen von Befestigungsschrauben axial verschiebbar ist;
- d) der Kranträger und die Lageraugen sind mit einem waagerechten Schlitz versehen, der zum freien Ende des Kranträgers hin offen ist und dessen Breite größer ist als der Durchmesser der Antriebswelle;
- e) das Getriebe mit dem angeflanschten Motor ist lösbar auf dem freien Ende der Antriebswelle liegend angeordnet und gegen Drehbewegung durch einen mit dem Kranträger verbundenen Anschlag gesichert, der eine Verschiebung des Getriebes in

Achrichtung der Antriebswelle zuläßt.

Durch diese erfindungsgemäße Kombination werden zunächst die Herstellungskosten wesentlich gesenkt. Auf irgendwelche Kerbzahnverbindungen zwischen dem Laufrad und der Antriebswelle wurde verzichtet. Ferner ist es auch nicht nötig, an dem Kranträger einen geeigneten und genau bearbeiteten Befestigungsflansch für das Getriebe vorzusehen. Die Herstellungskosten können noch weiter verringert werden, wenn man das Kranlauf-
rad und die Antriebswelle aus einem Stück Stahlguß herstellt.

Es entfällt dann auch die Bearbeitung der Innenbohrung des Laufrades und desjenigen Teiles der Antriebswelle, auf die das Laufrad aufgeschrumpft wird. Weiterhin weist der neue Laufradantrieb und die -lagerung eine hohe Lebensdauer auf. An denjenigen Teilen, die das Drehmoment von der Antriebswelle auf das Laufrad übertragen, tritt praktisch kein Verschleiß durch die Drehmomentübertragung ein. Der Verschleiß durch Axialverschiebung der Antriebswelle in ihrer Lagerung ist sehr gering. Schließlich ist bei dem neuen Laufradantrieb auch ein rascher Ein- und Ausbau möglich. Es braucht lediglich die Verbindung zwischen dem Ende der Antriebswelle und dem Getriebe gelöst zu werden, worauf das Getriebe zusammen mit dem angeflanschten Motor abgenommen werden kann. Daraufhin werden die Befestigungsschrauben der Lagerdeckel gelöst und diese aus den Lageraugen herausgezogen. Ist dies geschehen, so kann das Laufrad zusammen mit der Antriebswelle auf der Kranlaufbahn aus dem Träger herausgerollt werden. Ferner sind auch die Belastungen, welche auf das Getriebegehäuse einwirken, wesentlich geringer, denn das Getriebegehäuse zusammen mit dem Motor wird von dem freien Ende der Antriebswelle getragen. Zwischen dem Kranträger und dem Getriebegehäuse wirken lediglich Drehmomente, die von entsprechend ausgebildeten Anschlägen übertragen werden.

Vorteilhaft wird die Antriebswelle axial verschiebbar in den Innenringen des Wälzlagers gelagert. Hier ist infolge der Umfangslast das größere Spiel vorhanden. Dagegen ist am Außenring, wo Punktlast besteht, eine enge Passung gewählt, was die Lebensdauer der Wälzlager erhöht. Durch diese Anordnung lassen sich auch die Lagerdeckel besonders einfach demontieren und montieren, denn die Lagerdeckel können zusammen mit den in ihnen eng eingepaßten Wälzlagern ohne weiteres axial gegenüber der Antriebswelle verschoben werden. Um das Abziehen der Lagerdeckel aus den Lageraugen zu erleichtern, können vorteilhaft im Flansch der Lagerdeckel Gewindebohrungen für Abdrückschrauben vorgesehen sein.

Weitere Vorteile sowie Einzelheiten der Erfindung sind anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch den neuen Laufradantrieb und die -lagerung;

Fig. 2 einen Teilschnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

In der Zeichnung ist mit 1 ein Kranträger, beispielsweise der Kopfträger eines Brückenkranes bezeichnet. Dieser Kopfträger ist in bekannter Weise in der Nähe seines Endes mit Lageraugen 2 versehen. Die Lageraugen 2 dienen zur Aufnahme des Bundes 3 der Lagerdeckel 4 bzw. 4'. Eng eingepaßt in diese Lagerdeckel 4,4' sind die Außenringe 5 der Wälzlager 6. Die Antriebswelle 7 ist in den Innenringen 8 axial verschiebbar gelagert. Auf die Antriebswelle 7 ist das Laufrad 9 aufgeschrumpft oder aber es besteht vorteilhaft mit der Antriebswelle aus einem Stück. Der Kranträger 1 und die Lageraugen 2 sind je mit einem waagerechten Schlitz 10,11 versehen, der zum freien Ende 1a des Kranträgers hin offen ist. Um das Eindringen von Wasser und Staub zu verhindern und außerdem zur Anbringung eines Schienenreinigers und eines Puffers ist zweckmäßig das offene Ende 1a des

Kranträgers durch eine abnehmbare Abschlußplatte 12 verschlossen, die mittels der Schrauben 13 an dem Kranträger befestigt ist.

Die Antriebswelle 7 ragt mit ihrem einen Ende 7a aus dem Lagerdeckel 4' heraus. Auf diesem Ende 7a ist eine Hohlwelle 14 des Getriebes 15 zweckmäßig über Ringspannelemente 16 befestigt. An das Getriebe 15, welches aus Platzersparnisgründen und um weitüberkragende Lasten zu vermeiden, zweckmäßig als Flachgetriebe ausgebildet ist, ist der Motor 17 angeflanscht. Zur Sicherung des Getriebes 15 gegen Drehbewegung ist an dem Getriebegehäuse ein Auge 18 befestigt, welches auf einer sich senkrecht zum Kranträger 1 erstreckenden und mit diesem verbundenen Stange 19 axial verschiebbar gelagert ist. Hierdurch wird auf besonders einfache Weise einerseits eine Drehmomentabstützung des Getriebes und andererseits auch seine axiale Verschiebbarkeit sichergestellt.

Zur Begrenzung der axialen Verschiebbarkeit des Laufrades 9 bzw. der Antriebswelle 7 weist vorteilhaft das Laufrad 9 beidseitig einen Belag 20 aus verschleißfestem Mehrschichtenmaterial auf. Bei Axialverschiebung des Laufrades kommt je nach Bewegungsrichtung der eine oder der andere Belag entweder an dem Lagerauge 2 oder an dem Deckel 4,4' zur Anlage und damit ist die Axialverschiebung begrenzt.

Die Zeichnung zeigt das Laufrad in eingebautem Zustand. Soll das Laufrad wegen Verschleiß ausgewechselt werden, so wird der Kranträger 1 zunächst gegenüber der Kranbahn 21 abgestützt, indem einfach zwischen die Kranbahn und die Unterseite des Kranträgers 1 ein Keil eingeschlagen wird. Gegebenenfalls kann auch die Verwendung dieses Keiles unterbleiben, falls der Kran eine genügende Steifigkeit aufweist, da er bei Ausbau eines Laufrades von den übrigen drei Laufrädern getragen wird. Beim weiteren Ausbau des Kranrades wird die Abschlußplatte 12 entfernt. Nach dem Lösen der Halteschraube 23 kann das Getriebe 15 zusammen mit dem angeflanschten Motor 17

- 6 -

von dem freien Ende 7a der Antriebswelle abgezogen werden. Dann ~~die~~ werden die Befestigungsschrauben 22 der Lagerdeckel 4,4' gelöst und die Lagerdeckel werden aus den Lageraugen 3 herausgezogen, indem man beispielsweise zwei der Befestigungsschrauben in Gewindebohrungen 24 der Lagerdeckel einsetzt und durch Betätigung der Schrauben die Lagerdeckel von den Lageraugen abdrückt. Anschließend kann das Laufrad zusammen mit der Antriebswelle 7 auf der Kranlaufbahn herausgerollt werden, wobei die Antriebswelle 7 durch den Schlitz 10,11 hindurchtritt. Die Breite B dieses Schlitzes braucht nur geringfügig größer sein als der Durchmesser D der Antriebswelle. Der Einbau eines anderen Laufrades kann in umgekehrter Weise ebenso einfach erfolgen.

- 7 -

Patentansprüche

1. Laufradantrieb und -lagerung für einen Kran, bestehend aus einer mit dem Laufrad drehfest verbundenen Welle, die beidseitig des axial verschiebbaren Laufrades über Wälzlagern in Lageraugen des Kranträgers gelagert ist, und einem Antriebsmotor, der über ein Getriebe mit dem einen Ende der Antriebswelle verbunden ist, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
 - a) das Laufrad (9) ist auf die Antriebswelle (7) aufgeschrumpft oder besteht mit dieser aus einem Stück Stahlguß;
 - b) die Antriebswelle (7) ist in ihrer Lagerung (2,3,4,4',5,6,8) axial verschiebbar gelagert;
 - c) der Außenring (5) der Wälzlager (6) ist in je einem Lagerdeckel (4,4') angeordnet, der mit einem Bund (3) in das Lagerauge (2) eingreift und nach dem Lösen von Befestigungsschrauben (22) axial verschiebbar ist;
 - d) der Kranträger (1) und die Lageraugen (2) sind mit einem waagerechten Schlitz (10,11) versehen, der zum freien Ende (1a) des Kranträgers (1) hin offen ist und dessen Breite (B) größer ist als der Durchmesser (D) der Antriebswelle (7);
 - e) das Getriebe (15) mit dem angeflanschten Motor (17) ist lösbar auf dem Ende (7a) der Antriebswelle (7) fliegend angeordnet und gegen Drehbewegung durch einen mit dem Kranträger (1) verbundenen Anschlag (19) gesichert, der eine Verschiebung des Getriebes in Achsrichtung der Antriebswelle zuläßt.
2. Laufradantrieb und -lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (7) keaxial verschiebbar in den Innenringen (8) der Wälzlager gelagert ist.

3. Laufradantrieb und -lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Laufrad (9) beidseitig einen Belag (20) aus verschleißfestem Mehrschichtenmaterial aufweist, welches das Axialspiel des Laufrades durch Anlage an den Lageraugen (2) bzw. -deckeln (4,4') begrenzt.
4. Laufradantrieb und -lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kranträger (1) als Anschlag eine sich senkrecht hierzu erstreckende Stange (19) und am Getriebegehäuse ein die Stange umfassendes, auf der Stange axial verschiebbares Auge (18) befestigt sind.
5. Laufradantrieb und -lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (7) mit der Hohlwelle (14) des Getriebes (15) über Ringspannelemente (16) verbunden ist.
6. Laufradantrieb und -lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (15) als Flachgetriebe ausgebildet ist.

2005949

35 b 9-14 AT: 10.02.1970 OT: 19.08.1971

Fig. 1

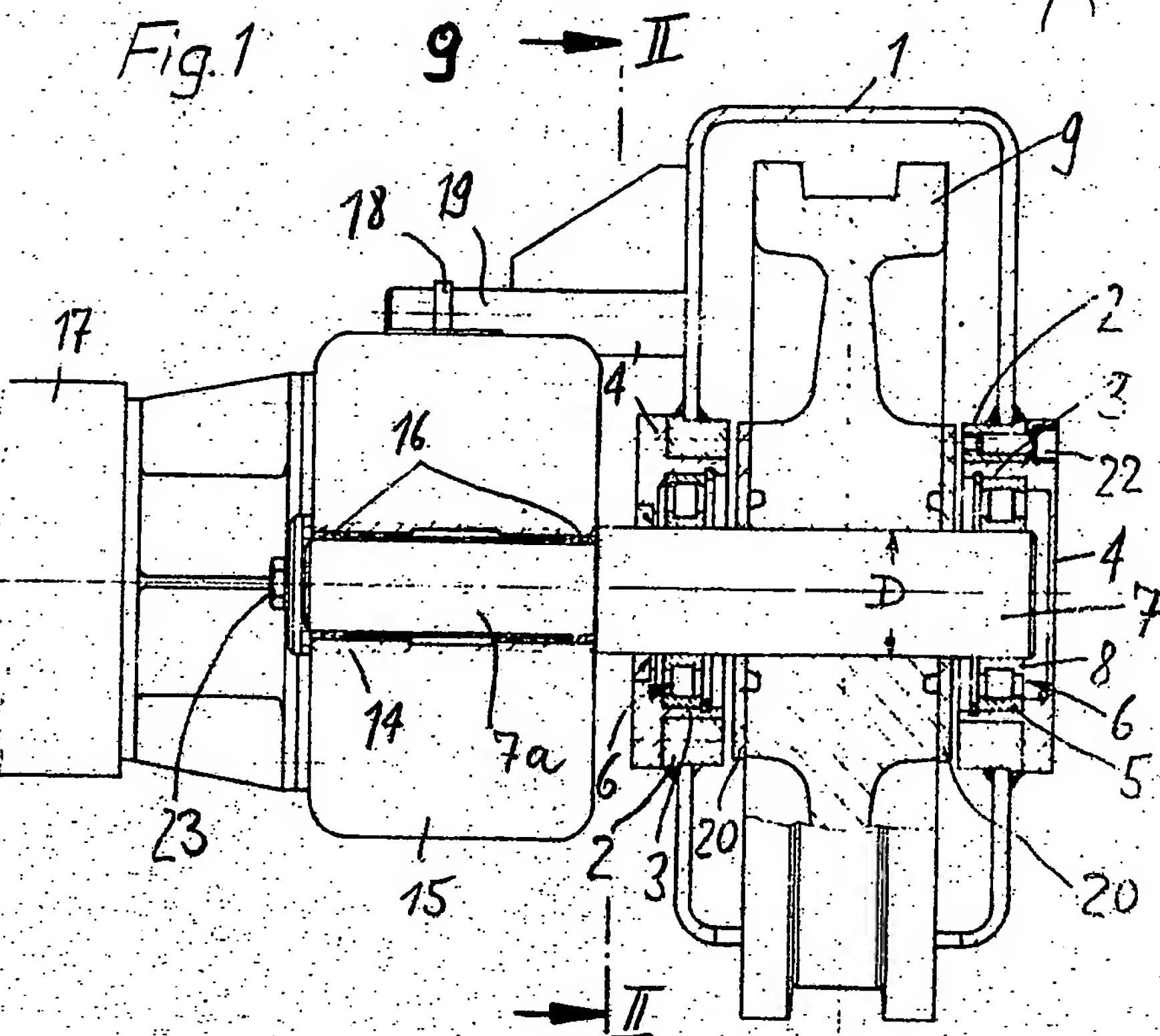
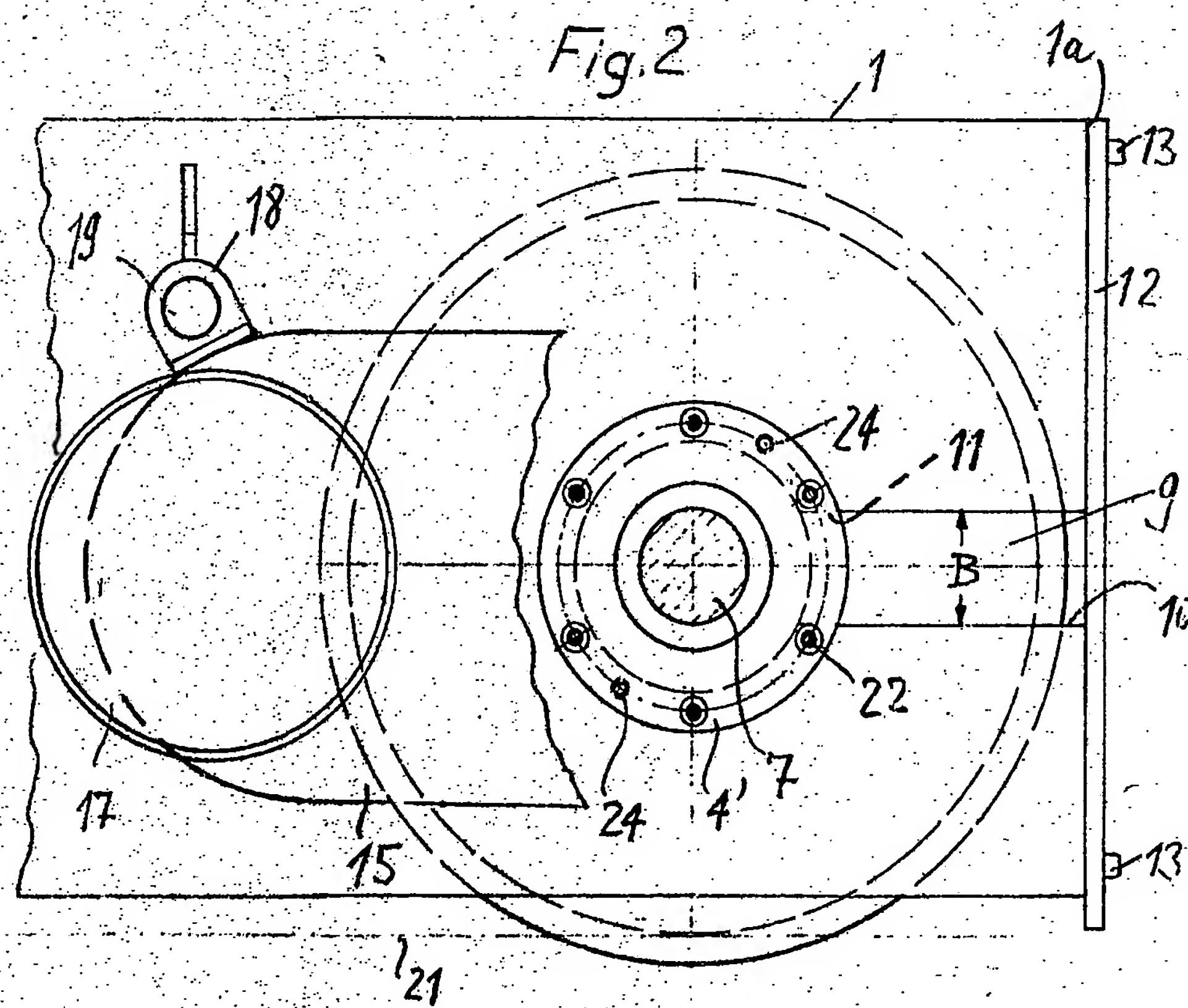


Fig. 2



ORIGINAL INSPECTED

1993414335

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.